

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3844174 A1**

⑳ Aktenzeichen: P 38 44 174.8  
㉑ Anmeldetag: 29. 12. 88  
㉒ Offenlegungstag: 5. 7. 90

⑤ Int. Cl. 5:  
**B01F 5/02**

B 01 F 3/12  
B 01 F 1/00  
// A61L 2/16,  
A61M 1/14

DE 3844174 A1

㉓ Anmelder:  
Fresenius AG, 6380 Bad Homburg, DE

㉔ Vertreter:  
Fuchs, J., Dr.-Ing. Dipl.-Ing. B.Com.; Luderschmidt,  
W., Dipl.-Chem. Dr.phil.nat.; Seids, H., Dipl.-Phys.;  
Mehler, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 6200  
Wiesbaden

㉕ Erfinder:  
Steinbach, Bernd, Dr.-Ing.; Walter, Claus, Dipl.-Ing.  
(TH), 6380 Bad Homburg, DE

⑤④ Anlage zur Herstellung von Konzentraten durch Mischung von Flüssigkeit mit löslichem Feststoff

Die Erfindung betrifft eine Anlage (1) zur Herstellung von Konzentraten durch Mischung von Flüssigkeit mit löslichem Feststoff, die insbesondere als Kleinanlage zur Herstellung von Dialysekonzentraten geeignet ist. Die Anlage (1) weist einen Mischbehälter (2) auf, der über eine Strömungs-Umkehrereinrichtung (15) mit einem Misch-Flüssigkeitskreislauf (13) verbunden ist. In diesem Flüssigkeitskreislauf (13) ist aufgrund der Strömungs-Umkehrereinrichtung (15) lediglich eine Pumpe (16) erforderlich, die über eine Hauptleitung (20) ferner mit einer Filtrationseinheit (23) verbunden ist. Durch die Hauptleitung (20) kann ferner der Innenraum des Behälters (2) mit Spülflüssigkeit benetzt werden.

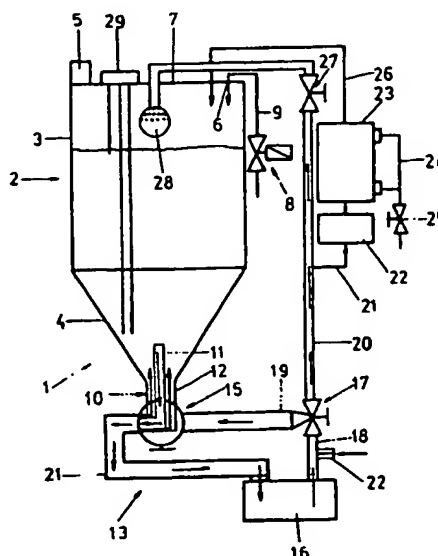


FIG. 1

DE 3844174 A1

spielsweise ein elastisches Rohr mit einem Kugelventil als Endstück verwendet. Falls keine Füllung stattfindet, wird das Endstück in ein Führungsstück des Behälterdeckels eingesetzt.

Die Anlage 1 muß in regelmäßigen Zeitabständen desinfiziert werden. Bei einer Anlage für den Dialysebereich beispielsweise nach einer Füllung in Intervallen von ein oder zwei Tagen. Zum Desinfizieren der Anlage 1 wird diese mit beispielsweise 100 l RO-Wasser und einem zugeführten Desinfektionsmittel gefüllt. Ein derartiges Desinfektionsmittel kann beispielsweise Persäure sein, wobei die Konzentration der Spüllösung 0,2% betragen sollte. Dann wird die Desinfektionslösung vorzugsweise 30 Minuten lang zirkuliert. Diese Zirkulation erfolgt ebenfalls durch die Pumpe 16, wobei bei entsprechenden Schaltstellungen der Sprühkopf 28 ebenfalls mit Desinfektionslösung beschickt werden kann, was es ermöglicht, sämtliche Behälterinnenwände mit Desinfektionslösung zu benetzen, da der Sprühkopf 28 unmittelbar unterhalb des Behälterdeckels angeordnet ist. Darüber hinaus ermöglicht die Verwendung eines derartigen Sprühkopfes 28, daß die Menge an erforderlicher Flüssigkeit zur Desinfektion minimiert werden kann. Nach der Desinfektion wird die Anlage 1 mehrere Male gespült. Durch Teststreifen kann sichergestellt werden, daß keine Desinfektionslösung in der Anlage verbleibt. Die Stellung der Strömungsschaltorgane für die Desinfektion und die Spülung ist gleich und ist in Fig. 3 durch die eingezeichneten Pfeile verdeutlicht.

Vorteilhafterweise ist die erfindungsgemäße Anlage 1 sehr leicht zu bedienen. Zunächst muß hierzu die Anlage 1 mit einer Energieversorgung verbunden werden, und es muß sichergestellt sein, daß der Flüssigkeitszulauf angeschlossen ist. Dann kann die Anlage 1 mittels eines Einschaltorganes, beispielsweise auf einem Schaltpult, eingeschaltet werden. Hierbei wird durch ein Kontrollorgan angezeigt, ob sich die Anlage in der Schaltstellung "Produktion" oder der Stellung "Desinfektion" befindet. Falls beispielsweise die Schaltstellung "Desinfektion" angezeigt wird, die Bedienungsperson jedoch in die Schaltstellung "Produktion" umschalten will, kann ein Umschaltorgan betätigt werden, wobei dann die Anlage mit Flüssigkeit gefüllt wird. Dieses Füllen endet automatisch, wenn das vorbestimmte Niveau erreicht ist. Nach der Zugabe des Feststoffpulvers wird die Pumpe 16 in Betrieb genommen.

In der Betriebsweise "Desinfektion" wird der Leitfähigkeitsniveauschalter 29 umgangen, was eine Simulation eines vollen Behälters zur Folge hat. Daher wird das Dosierorgan 8 geschlossen. Daher ist es wiederum möglich, den Behälter 2 mit weniger Wasser zu füllen, als dies gemäß dem vorbestimmten Niveau den Niveauschalter 29 in der Produktionsbetriebsweise vorgegeben ist. Daher muß von der Bedienungsperson in der Desinfektionsbetriebsweise eine entsprechende Bedienungstaste so lange gedrückt werden, bis das gewünschte Desinfektionsniveau erreicht ist.

Mit der erfindungsgemäßen Anlage 1 ist es möglich, hoch qualitative Konzentrate herzustellen und dabei einen einfachen und betriebssicheren Ablauf zu gewährleisten.

#### Patentansprüche

1. Anlage zur Herstellung von Konzentraten durch Mischung von Flüssigkeit mit löslichem Feststoff, insbesondere Kleinanlage zur Herstellung von Dialysekonzentraten, gekennzeichnet durch

einen Mischbehälter (2), der eine Zuführöffnung (5) für Feststoff und eine Zuführöffnung (6) für Flüssigkeit aufweist, und der einen trichterförmigen Boden (4) mit einem kombinierten Einlaß/Auslaß-Anschlußstutzen (10) aufweist; und durch einen Misch-Flüssigkeitskreislauf (13), der über eine Strömungs-Umkehrereinrichtung (15) an den Anschlußstutzen (10) des Mischbehälters (2) angeschlossen ist, und der eine Pumpe (16) aufweist.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Filtrationseinheit (23) an den Flüssigkeitskreislauf (13) angeschlossen ist.

3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Filtrationseinheit (23) über ein Dreiwegeventil (17) an den Flüssigkeitskreislauf (13) angeschlossen ist.

4. Anlage nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Filtrationseinheit (23) in einer Zweigleitung (21) angeordnet ist, die von einer Hauptleitung (20) abzweigt, die über das Dreiwegeventil (17) mit dem Flüssigkeitskreislauf (13) verbunden ist.

5. Anlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Zweigleitung (21) in Strömungsrichtung vorzugsweise vor der Filtrationseinheit (23) eine Leitfähigkeits/Temperatur-Meßzelle (25) angeordnet ist.

6. Anlage nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Hauptleitung (20) eine Durchflußregulierungsvorrichtung (27), vorzugsweise in Form eines Durchflußsteuerventils, angeordnet ist.

7. Anlage nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Hauptleitung (20) im Mischbehälter (2) endet.

8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ende der Hauptleitung (20) mit einem im Mischbehälter (2) angeordneten Sprühkopf (28) versehen ist.

9. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Mischbehälter (2) mit einer Füllhöhenreguliereinrichtung (29) versehen ist.

10. Anlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllhöhenreguliereinrichtung als Leitfähigkeits-Niveaubegrenzungsschalter (29) ausgebildet ist.

11. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Flüssigkeitskreislauf (13) mit einem Anschluß (22) zur Zuführung von CO<sub>2</sub> versehen ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

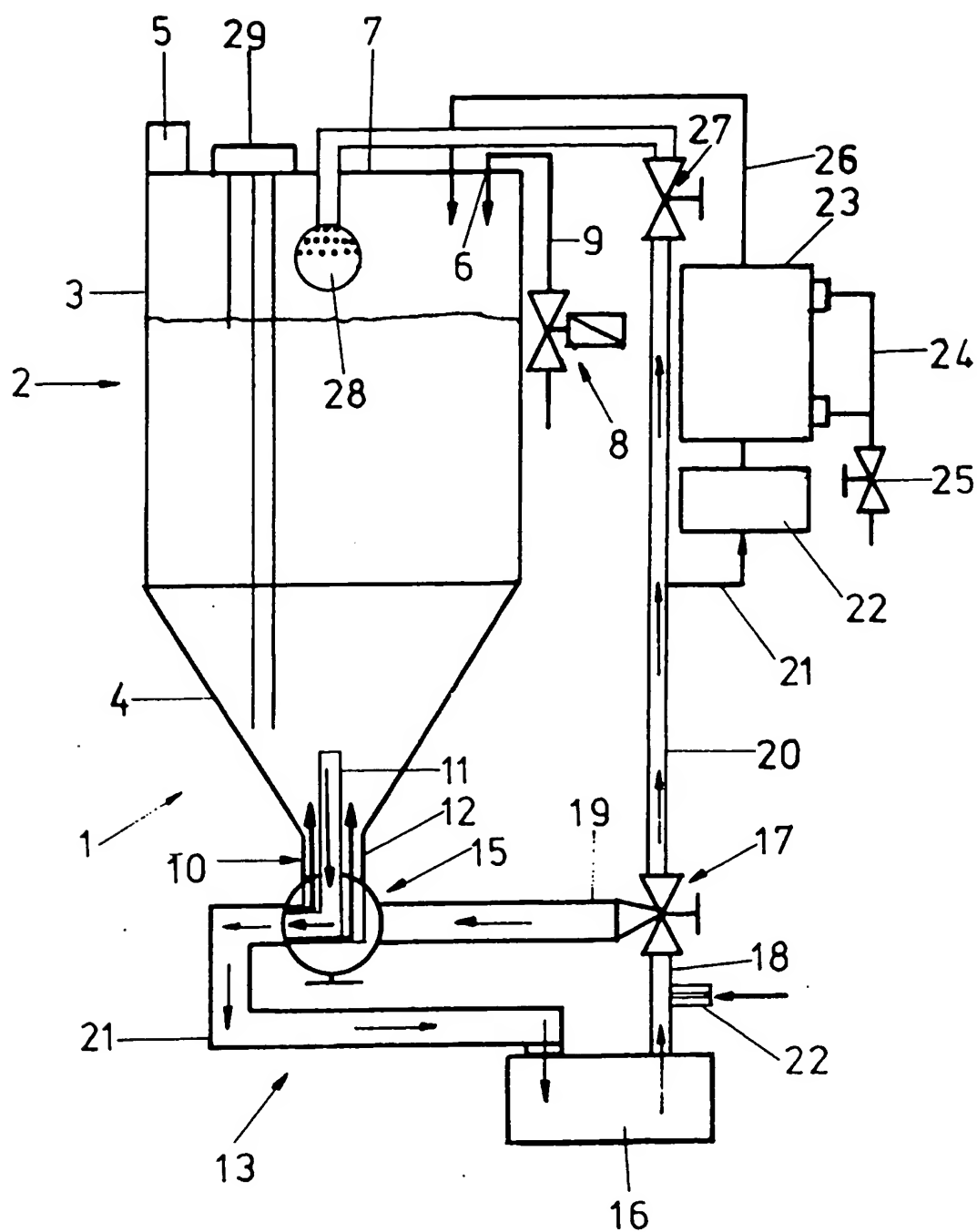


FIG. 1

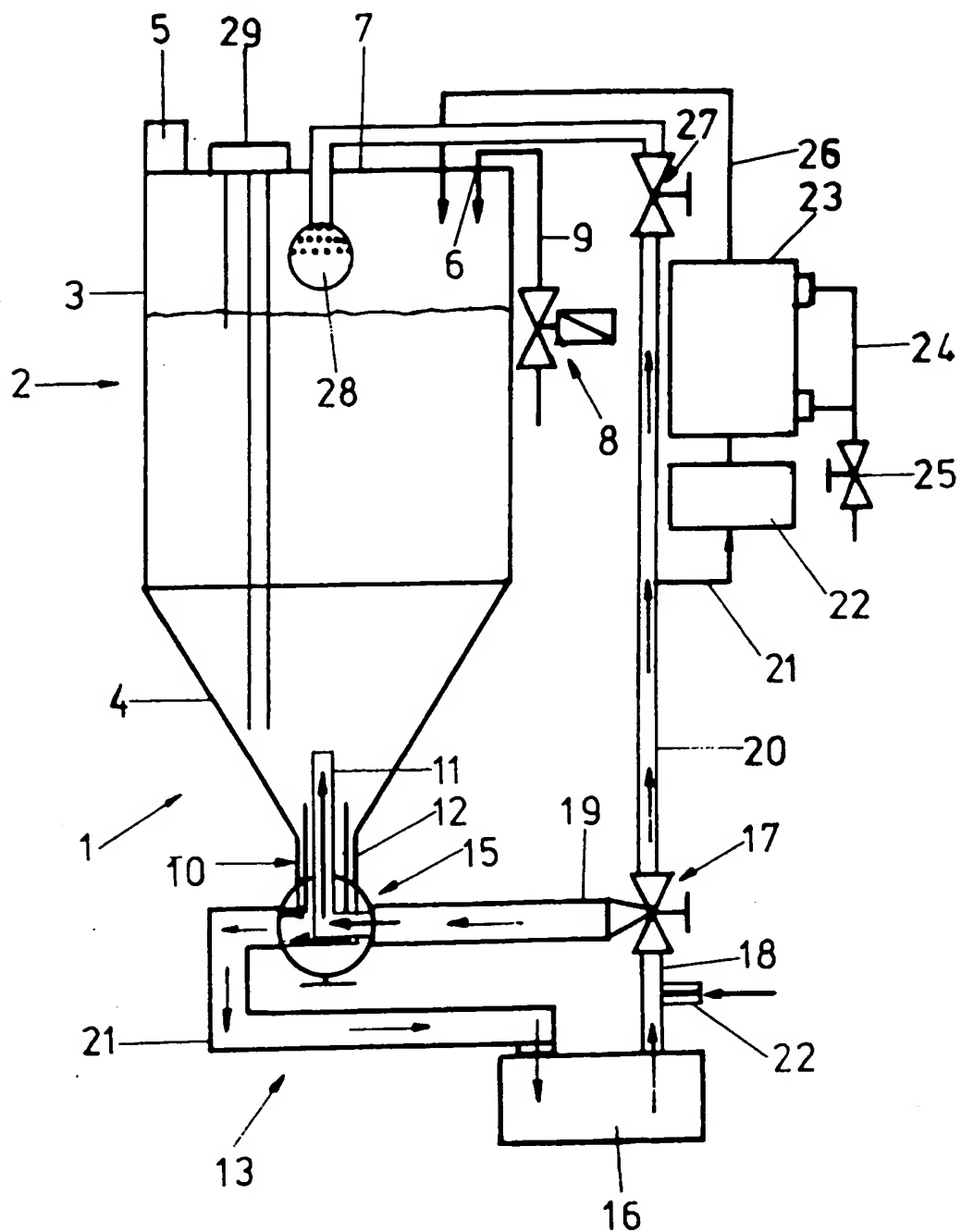


FIG. 2

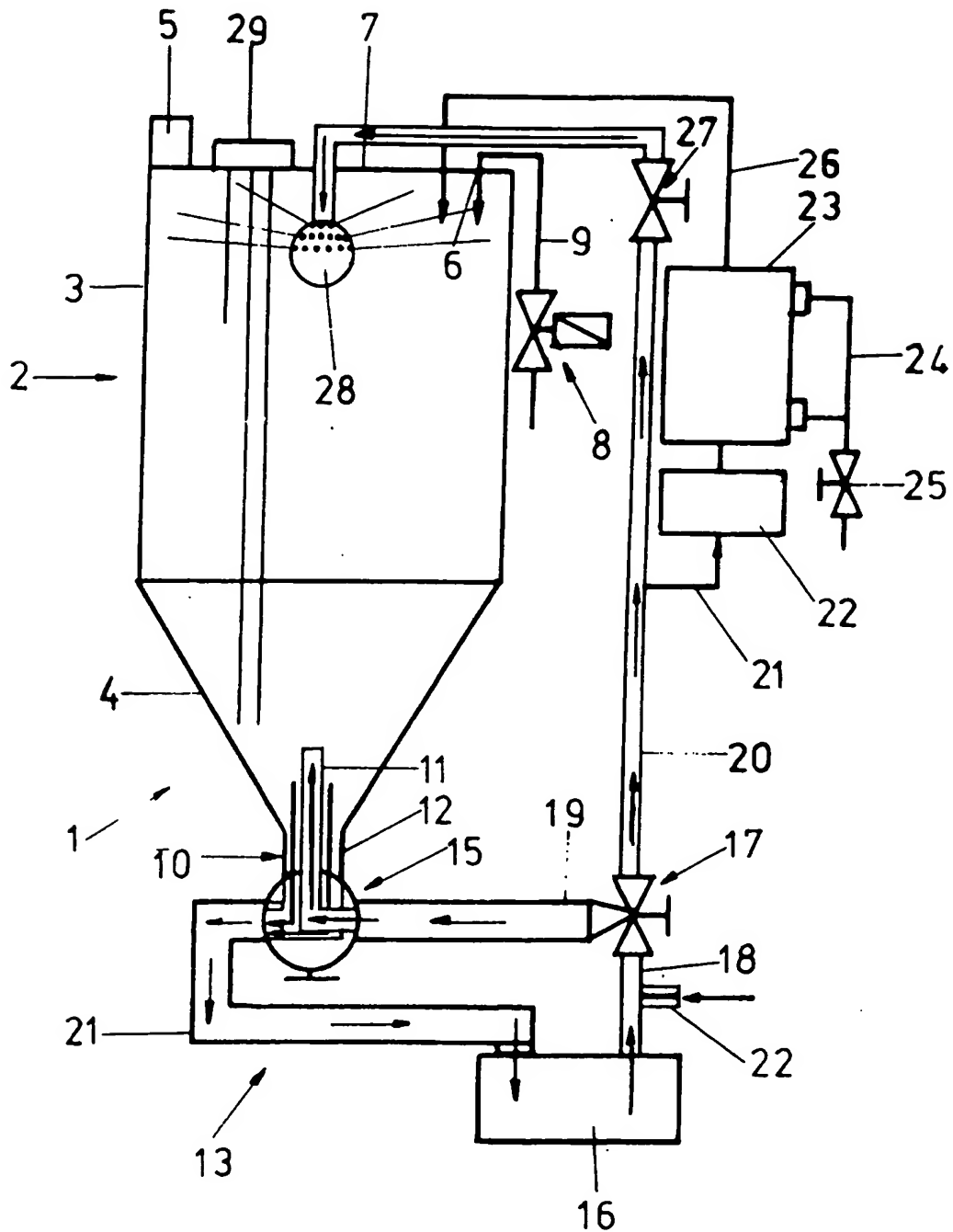


FIG. 3